

PROTECTIVE STRUCTURE OF FILM POLARIZING PLATE

Publication number: JP11258424 (A)

Publication date: 1999-09-24

Inventor(s): SATAKE MASAYUKI +

Applicant(s): NITTO DENKO CORP +

Classification:

- international: **B32B7/02; G02B5/30; B32B7/02; G02B5/30; (IPC1-7): G02B5/30; B32B7/02**

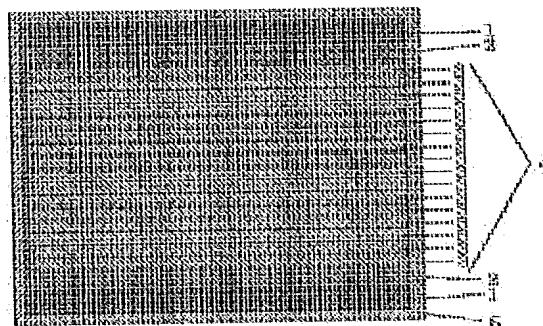
- European:

Application number: JP19980082730 19980312

Priority number(s): JP19980082730 19980312

Abstract of JP 11258424 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent damages on a film polarizing plate in the transportation and storage even in the state foreign matter hardly to be wiped are mixed in and to prevent surface roughening of the film polarization plate due to recess of an adhesive layer. **SOLUTION:** This protective structure is for a layered body 4 produced by layering a plurality of film polarizing plates 3 having film layers stuck through adhesive layers to one or both sides of polarizers each of which constituted of a polarizing film and transparent protective layers in one or both sides and the protective structure comprises protective sheets 1 on at least one face of upper and lower faces of the layered body and soft sheets 2 having lower elastic modulus than that of the protective sheets and sandwiched between the protective sheets and the film deflection plates.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-258424

(43)公開日 平成11年(1999) 9月24日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 2 B 5/30

G 0 2 B 5/30

B 3 2 B 7/02

1 0 3

B 3 2 B 7/02

1 0 3

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平10-82730

(22)出願日

平成10年(1998) 3月12日

(71)出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72)発明者 佐竹 正之

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東

電工株式会社内

(74)代理人 弁理士 藤本 勉

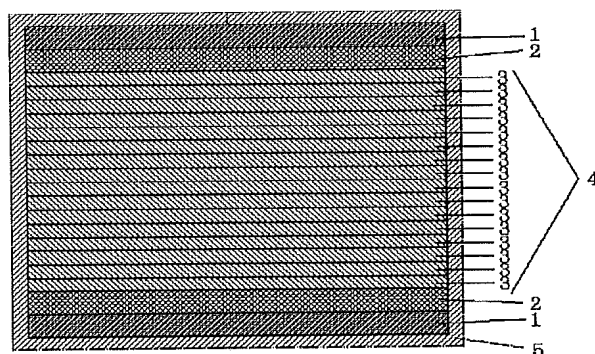
(54)【発明の名称】 フィルム偏光板の保護構造

(57)【要約】

【課題】 払拭が困難な異物が混入した状態にても輸送時や保管時にフィルム偏光板が傷付いたり、粘着層の凹みでフィルム偏光板の表面が凹凸化することを防止できるフィルム偏光板の保護構造の開発。

【解決手段】 偏光フィルムの片面又は両面に透明保護層を有する偏光子の片面又は両面に粘着層を介してフィルム層を有するフィルム偏光板(3)の複数を積み重ねた重畳体(4)における上下面の少なくとも一方に、保護シート(1)を有し、かつその保護シートとフィルム偏光板の間に保護シートよりも弾性率の低い柔軟シート(2)を有するフィルム偏光板の保護構造。

【効果】 表面側の保護シートが外部からの衝撃等によるフィルム偏光板の傷付きを防止し、内側の柔軟シートが混入異物によるフィルム偏光板の凹凸化を防止して、払拭困難なゴミ等が混入した状態で効率よく梱包して輸送や保管等にも供しても外観損傷のない状態でフィルム偏光板を取り出しうる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 偏光フィルムの片面又は両面に透明保護層を有する偏光子の片面又は両面に粘着層を介してフィルム層を有するフィルム偏光板の複数を積み重ねた重量体における上下面の少なくとも一方に、保護シートを有し、かつその保護シートとフィルム偏光板の間に保護シートよりも弾性率の低い柔軟シートを有することを特徴とするフィルム偏光板の保護構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は、輸送時や保管時等におけるフィルム偏光板の損傷を防止したフィルム偏光板の保護構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、偏光フィルムの片面又は両面に透明保護層を有する偏光子の片面又は両面に粘着層を介してフィルム層を有するフィルム偏光板の保護構造としては、そのフィルム偏光板の複数を積み重ねた重量体の上下面に保護シートを配置したものが知られていた。輸送時等にはその保護シートを介して帯電防止袋体などに収容される。

【0003】しかしながら、前記の収容袋を自動車等を介して目的地に輸送し、必要に応じそれを一時的に保管して袋よりフィルム偏光板を取り出した場合に角部等が傷付いたり、粘着層に凹みが発生してフィルム偏光板の表面が凹凸化していたりする問題点があった。かかる表面の凹凸化は、偏光板と保護シートの間に混入した異物により、従って理論的にはその混入防止にて回避しうるが、粘着層の凹み等は払拭が困難な数ミクロン程度のゴミにても発生し、実際的には梱包作業の環境条件等よりその混入の防止は困難で、精密な払拭処理を施していたのでは梱包効率を大きく低下させる。

【0004】

【発明の技術的課題】本発明は、払拭が困難な異物が混入した状態にても輸送時や保管時にフィルム偏光板が傷付いたり、粘着層の凹みでフィルム偏光板の表面が凹凸化することを防止できるフィルム偏光板の保護構造の開発を課題とする。

【0005】

【課題の解決手段】本発明は、偏光フィルムの片面又は両面に透明保護層を有する偏光子の片面又は両面に粘着層を介してフィルム層を有するフィルム偏光板の複数を積み重ねた重量体における上下面の少なくとも一方に、保護シートを有し、かつその保護シートとフィルム偏光板の間に保護シートよりも弾性率の低い柔軟シートを有することを特徴とするフィルム偏光板の保護構造を提供するものである。

【0006】

【発明の効果】本発明によれば、フィルム偏光板重量体の表面側に配置した保護シートがその固さ等に基づいて

外部からの衝撃等からフィルム偏光板を保護してフィルム偏光板の傷付き、特にその角部の損傷を防止すると共に、保護シートの内側に配置した柔軟シートがそのクッション性に基づきフィルム偏光板を重量体と保護シートの間に混入した異物より保護して、粘着層に凹みが発生してフィルム偏光板の表面が凹凸化することを防止する。

【0007】従って、フィルム偏光板の重量体を払拭が困難な数ミクロン程度のゴミ等が混入した状態で効率よく梱包して輸送や保管等に供し、衝撃や振動等を受けた場合にもフィルム偏光板の傷付きや表面の凹凸化を防止でき、外観損傷のない状態でフィルム偏光板を取り出すことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の保護構造は、偏光フィルムの片面又は両面に透明保護層を有する偏光子の片面又は両面に粘着層を介してフィルム層を有するフィルム偏光板の複数を積み重ねた重量体における上下面の少なくとも一方に、保護シートを有し、かつその保護シートとフィルム偏光板の間に保護シートよりも弾性率の低い柔軟シートを有するものであり、従ってフィルム偏光板を積み重ねた状態で保護するものである。その例を図 1 に示した。1 が保護シート、2 が柔軟シート、4 がフィルム偏光板 3 を積み重ねた重量体である。なお 5 は、前記保護構造としたものを収容する包装材である。

【0009】本発明が保護の対象とするフィルム偏光板は、偏光フィルムの片面又は両面に透明保護層を有する偏光子の片面又は両面に粘着層を介してフィルム層を有するものである。その例を図 2、図 3 に示した。3 1, 3 5 がフィルム層、3 2, 3 4 が粘着層、3 3 が偏光子である。図例の如くフィルム層は、偏光子の片面又は両面に設けることができる。

【0010】前記において、フィルム層を偏光子の両面に設ける場合、そのフィルム層又は／及び粘着層は、偏光子の両側で同じものであってもよいし、異なるものであってもよい。また図例では、偏光子の片面又は両面に各 1 層のフィルム層を有するものを示したが、本発明においては偏光子の片面又は両面に粘着層を介して 2 層又は 3 層以上のフィルム層を有するものであってもよい。

【0011】偏光フィルムやその片面又は両面の透明保護層、フィルム層は、適宜なプラスチックで形成されていてよい。ちなみに一般的な偏光フィルムとしては、ポリビニルアルコール系フィルムや部分ホルマー化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルムの如き親水性高分子フィルムにヨウ素及び／又は二色性染料を吸着させて延伸したもの、ポリビニルアルコール系の脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物の如きポリエン配向フィルムなどがあげられる。

【0012】またフィルム層は、例えば粘着層保護用の

セパレータや、位相差フィルム等による光学機能の付与などの如く適宜な目的で付設されたものであってよく、フィルム層を付設する目的については特に限定はない。従ってフィルム層は、その付設目的に応じて適宜なプラスチックで形成されてよい。

【0013】一般的なフィルム層としては、粘着層保護用のセパレータや位相差フィルム層、反射フィルム層や拡散フィルム層、アンチグレアフィルム層や反射防止膜などがあげられる。またフィルム層を形成する一般的なプラスチックの例としては、ポリエステル系やセルロース系、ポリエーテルサルホン系やポリカーボネート系、ポリアミド系やポリイミド系、ポリオレフィン系やアクリル系、ポリビニルアルコール系やポリスチレン系、ポリアリレート系等のプラスチック、あるいはアクリル系やウレタン系、アクリルウレタン系やエポキシ系やシリコン系等の熱硬化型、ないし紫外線硬化型の樹脂、各種の液晶ポリマーなどがあげられる。

【0014】前記のセパレータは、偏光子等に付設した粘着層が表面に露出する場合に汚染により接着力が低下したり、フィルム偏光板の重量体が接着することの防止などを目的に粘着層に仮着されるものであり、必要に応じてシリコン系やフッ素系、長鎖アクリル系等の剥離剤で表面処理したフィルム、あるいはそれを紙等の補強材とラミネートしたものなどとして形成される。

【0015】一方、位相差フィルム層は、偏光子への入射光又は偏光子からの透過光に位相差を付与することなどを目的に付設されるものであり、延伸フィルムや液晶ポリマーフィルムなどにより形成される。反射フィルム層は、偏光子を透過した光を反射させて再び偏光子に入射させることなどを目的に付設されるものであり、例えば必要に応じてマット処理したフィルムの片面にアルミニウム等の反射性金属からなる箔や蒸着膜を付設したものとして形成される。

【0016】また反射フィルム層は、例えば平均粒径が0.5～5 μm のシリカやアルミナ、チタニアやジルコニア、酸化錫や酸化インジウム、酸化カドミウムや酸化アンチモン等からなる導電性のこともある無機系微粒子、架橋又は未架橋のポリマー等からなる有機系微粒子などの透明微粒子の添加で表面微細凹凸構造としたフィルムに例えば真空蒸着方式、イオンプレーティング方式、スパッタリング方式等の蒸着方式やメッキ方式などの適宜な方式で金属反射層を付設したものなどとしても形成することができる。

【0017】拡散フィルム層は、偏光子への入射光又は偏光子からの透過光を拡散させることなどを目的に付設されるものであり、例えばマット処理したフィルムや微粒子の添加で表面微細凹凸構造としたフィルムなどとして形成される。アンチグレアフィルム層は、偏光子を視認する場合にその表面で外光が反射して偏光子透過光の視認を阻害することの防止などを目的に付設されるもの

であり、例えば前記の拡散フィルム層に準じたものなどとして形成される。

【0018】反射防止膜は、偏光子を透過する光の反射損の防止や、前記のアンチグレアフィルム層と同様に、偏光子に入射する光の反射による視認阻害の防止などを目的に付設されるものであり、例えばフィルムに干涉性の蒸着膜を付与する方式などにより形成される。なお偏光フィルムやフィルム層の厚さは、適宜に決定されるが、一般には500 μm 以下、就中1～300 μm 、特に5～200 μm である。

【0019】なお上記の如く、フィルム偏光板の形成に用いる偏光子33は、図4(a)，(b)に例示した如く偏光フィルム6の片面又は両面に透明保護層61，62を有するものである。かかる透明保護層は、偏光フィルムの保護などを目的に付設されるものであり、通例、光学機能を示さない透明層として形成される。その形成には、上記したフィルム層にて例示したプラスチックなどの適宜なものを用いることができ、偏光フィルムへの塗工層や接着層を介したフィルムの付設層などの適宜な方式で設けることができる。

【0020】偏光子とフィルム層を接着する粘着層の種類については特に限定はなく、例えばアクリル系やシリコン系、ポリエステル系やポリウレタン系、ポリエーテル系やゴム系などの適宜なポリマーをベースポリマーとする任意な粘着性物質ないし粘着剤を用いることができる。好ましい粘着層は、アクリル系粘着層の如く光学の透明性や耐候性、耐熱性などに優れるものである。

【0021】偏光子とフィルム層の粘着層を介した接着は、例えばトルエンや酢酸エチル等の適宜な溶剤の単独物又は混合物からなる溶媒に粘着性物質ないしその組成物を溶解又は分散させて粘着剤液を調製し、それを流延方式や塗工方式等の適宜な展開方式で偏光子又は/及びフィルム層上に付設してその粘着層を介し接着する方式、あるいは前記に準じセパレータ上に粘着層を形成してそれを偏光子又は/及びフィルム層上に移着しその粘着層を介して接着する方式などの適宜な方式にて行うことができる。

【0022】前記において粘着層は、異なる組成又は種類等のものの重畳層として偏光子又は/及びフィルム層に設けることもできる。粘着層の厚さは、接着力等に応じて適宜に決定でき、一般には500 μm 以下、就中1～300 μm 、特に5～100 μm とされるが、これに限定されない。

【0023】粘着層の形成に際しては、必要に応じて例えば天然物や合成物の樹脂類、就中、粘着性付与樹脂、ガラス繊維やガラスビーズ、金属粉やその他の無機粉末等からなる充填剤や顔料、着色剤や酸化防止剤などの粘着層に添加されることのある適宜な添加剤を配合することができる。また、微粒子を配合して光拡散性を示す粘着層とすることもできる。

【0024】なお上記において偏光フィルムや透明保護層、フィルム層やそれらを接着する粘着層等には、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノール系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理する方式などの適宜な方式により紫外線吸収能をもたせることもできる。

【0025】フィルム偏光板の保護は、図1に例示した如く事前積み重ね方式や順次積み重ね方式等の適宜な方式でフィルム偏光板3の複数を積み重ねて重量体4とし、その重量体の上下面の一方又は両方に柔軟シート2を介して保護シート1を配置した構造とすることにより行われる。

【0026】ちなみに図1に例示の保護構造は、非粘着性の包装材5の上に保護シート1と柔軟シート2を順次配置し、その上にフィルム偏光板3の重量体4を載せたのち柔軟シート2と保護シート1を順次配置して、その全面を当該包装材5にて包囲して梱包処理することにより形成したものであり、従って重量体4の上下両面に柔軟シート2と保護シート1を配置した保護構造としたものである。

【0027】前記した本発明による保護構造とすることにより、輸送時や保管時等における衝撃や振動等の外力からの力には表面側の保護シートがその固さ等に基づいてフィルム偏光板を保護し、重量体上等の混入異物に対しては柔軟シートがそのクッション性に基づいてフィルム偏光板を保護する。また梱包時やその開封時等における外力からもフィルム偏光板を保護できて、外観損傷のない状態でフィルム偏光板を取り出すことができる。

【0028】前記において保護対象のフィルム偏光板の重量体における積み重ね数は、2層以上の任意数とすることができる。一般には、嵩や重さによる輸送性などの点より1000層以下、就中5〜800層、特に10〜500層とされる。その積み重ねに際しては、接触による損傷の発生の防止等を目的に、フィルム偏光板間に必要に応じて保護シートや緩衝シート等を配置することができる。

【0029】フィルム偏光板の重量体の上下面の一方に少なくとも配置する保護シートは、外力よりフィルム偏光板を保護して傷付き、特に角部の損傷等の防止を目的とする。保護シートには、板紙ないし段ボールやプラスチック板ないしプラスチックシートなどの適宜なものをいう。就中、外力よりのフィルム偏光板の保護性などの点より、ポリスチレンシートや硬質ポリ塩化ビニルシートの如く固さないし剛性に優れて形状維持性に優れるものが好ましく用いられる。

【0030】保護シートの厚さは、形状維持性などに応じて適宜に決定でき、一般には嵩の低減などの点より2mm以下、就中100 μ m〜1mmの厚さとされるが、これに限定されず3mm以上の厚さとすることもできる。

【0031】一方、柔軟シートには、保護シートよりも弾性率の低いものが用いられる。就中、発泡シートやウレタンシート、ポリプロピレンシートやゴムシートの如く凹凸を変形により吸収して、片面に生じた凹凸が他面に反映されにくいクッション性に優れるものが好ましく用いられる。柔軟シートの厚さは、前記した保護シートに準じうる。

【0032】本発明による保護構造は、輸送時等には必要に応じて図1に例示した如く包装材5により梱包した形態とされるが、その包装材には適宜なものをいう。フィルム偏光板の側面で粘着層面が露出して包装材と接着するおそれがある場合などには、上記した剥離剤などでコート処理したフィルムなどからなる非粘着性の包装材が好ましく用いられる。そのフィルムについては特に限定はなく、上記のフィルム層で例示したプラスチックなどからなる適宜なフィルムを用いることができ、包装紙等とラミネートされたフィルムなどであってもよい。

【0033】また前記による梱包体は、それを帯電防止処理した内袋に入れて封印し、さらにアルミニウム箔等による防水層をラミネートしたポリエステルフィルム等からなる防水フィルムで形成した外袋に入れて脱気シールした形態等として輸送等に供することもでき、さらにそれを単位とした所定数をダンボール箱に入れて輸送等に供することもできる。

【0034】

【実施例】実施例1

厚さ70 μ mの12、1インチLCD用ポリビニルアルコール系偏光フィルムの両面に、厚さ20 μ mのポリビニルアルコール系接着層を介して厚さ80 μ mのトリアセチルセルロースフィルムを接着した偏光子の片面に、厚さ20 μ mのアクリル系粘着層を介し厚さ25 μ mのポリエステルフィルムをシリコーン系剥離剤で表面処理したセパレータを仮着してなるフィルム偏光板の100枚を積み重ね、その重量体の上下面に厚さ150 μ mのクッション性ポリウレタンフィルムを介して厚さ200 μ mのポリスチレンフィルムを配置し、それをシリコーン系剥離剤で表面処理したポリエステルフィルムで全面包囲して梱包体を得た。

【0035】次に、前記の梱包体を帯電防止処理した内袋に入れて封印し、それをアルミニウム箔をラミネートしたポリエステルフィルムで形成した外袋に入れて脱気シールし、その封印体の4単位をダンボール箱に入れ、そのダンボール箱の4体を他の輸送品と共にトラックに混載して尾道・豊橋間を一往復したのち開封し、フィルム偏光板を取り出した。

【0036】比較例1

ポリスチレンフィルムを配置しないほかは実施例1に準じ梱包体及び封印体を形成し、それをダンボール箱に入れて輸送したのち開封して、フィルム偏光板を取り出し

た。

【0037】比較例 2

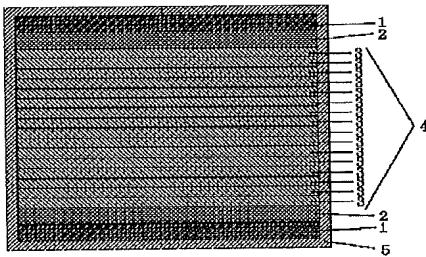
クッション性ポリウレタンフィルムを配置しないほかは実施例 1 に準じ梱包体及び封印体を形成し、それをダンボール箱に入れて輸送したのち開封して、フィルム偏光板を取り出した。

【0038】前記において、取り出したフィルム偏光板における外観損傷を調べたところ、実施例 1 では角部の損傷等で傷付いたもの、及び粘着層の凹みにより表面が凹凸化したものは 1 枚も認められなかった。しかし、比較例 1 では粘着層の凹みにより表面が凹凸化したものが、比較例 2 では角部が損傷したものが発生した。

【図面の簡単な説明】

【図 1】保護構造の説明断面図

【図 1】



【図 3】



* 【図 2】フィルム偏光板例の断面図

【図 3】他のフィルム偏光板例の断面図

【図 4】偏光子例の断面図

【符号の説明】

1 : 保護シート

2 : 柔軟シート

3 : フィルム偏光板

3 1, 3 5 : フィルム層

3 2, 3 4 : 粘着層

3 3 : 偏光子

6 : 偏光フィルム

6 1, 6 2 : 透明保護層

4 : 重畳体

* 5 : 包装材

【図 2】



【図 4】

